

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-060043

(43)Date of publication of application : 04.03.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/16

(21)Application number : 04-213864

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 11.08.1992

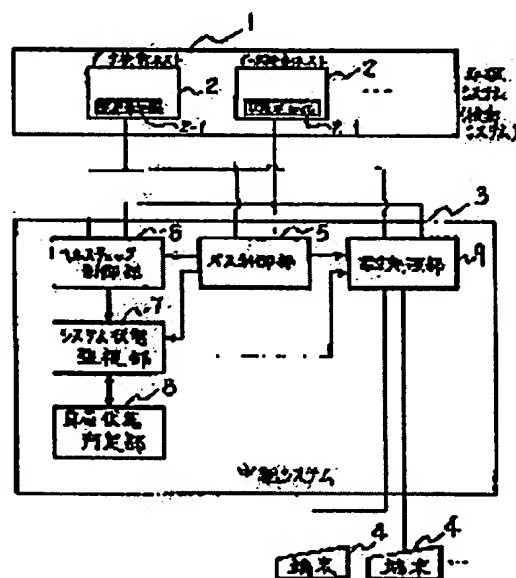
(72)Inventor : SAEKI OSAMU

## (54) LOAD DECENTRALIZATION CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a response to a terminal from deteriorating even if the load state of only one host in a processing system becomes worse by calculating a load level from values of respective state variables of respective hosts in the processing system and selecting a low-load processing host and a logical path at a processing request from the terminal.

**CONSTITUTION:** A load state decision part 8 decides one of three levels of low load, high load, and overload states as the load state of a data retrieval host 2 according to the values of the respective state variables obtained from a system state monitor part 7 and sends the result back to the system state monitor part 7. A state information part 2-1 in the data retrieval host 2 returns the values of the respective state variables to a health check control part 6 at a request from the health check control part 6. A telegraphic message processing part 9 receives a retrieval request from the terminal 4 and sends a retrieval request to a low-load data retrieval host 2 on the basis of the states of the respective retrieval hosts 2 controlled by the system state monitor part 7 by using a path set on the basis of the states of respective logical paths controlled by a path control part 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.08.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-60043

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 15/16

識別記号

3 8 0 Z 8840-5L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-213864

(22)出願日

平成4年(1992)8月11日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 佐伯 修

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

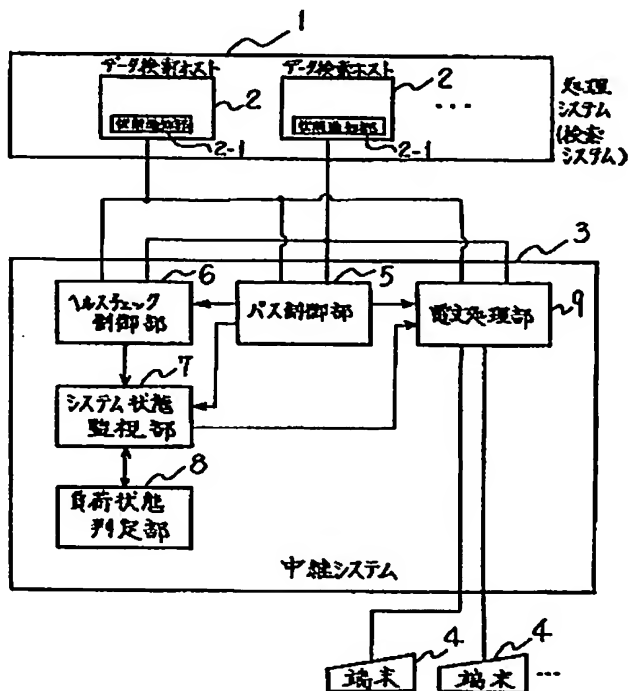
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 負荷分散制御方式

(57)【要約】

【目的】複数のホストで負荷分散を行っているシステムで複数の状態変数を考慮した高速な負荷分散制御を行う。

【構成】処理システム1内各データ検索ホスト2の複数の状態変数の値を中継システム3内で加工し、各データ検索ホストの負荷状態を低負荷、高負荷、過負荷の3レベルで管理する。これにより、処理システム内の1ホストの負荷状態が悪化した場合でも端末4への応答の遅延が発生しない。



1

## 【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 中継システム内に、処理システム内各ホストと中継システムとの間の論理バスを管理するバス制御手段と、  
処理システム内各ホストのオンライン状態を監視するヘルスチェック制御手段と、  
処理システム内各ホストの負荷状態を監視するシステム状態監視手段と、  
処理システム内各ホストの各状態変数の値から負荷レベルを算出する負荷状態判定手段と、  
端末からの処理依頼に対し、低負荷な処理ホスト及び論理バスの選択を行う電文処理手段を備えることを特徴とする負荷分散制御方式。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【 産業上の利用分野】 本発明は、負荷分散制御方式に関し、特に複数の状態変数を考慮した高速の負荷分散制御方式に関する。

## 【 0 0 0 2 】

【 従来の技術】 従来の負荷分散制御方式は、図3に示すように中継システム3内に複数の機器a 1 0、機器b 1 0...と、各機器1 0に接続された複数の端末4とを有している。

【 0 0 0 3 】 処理システム1内の各ホストA、B 2が全て正常である場合、中継システム3内の各機器1 0は、それぞれ処理システム1内の1ホストにくくり付いた状態となっており、中継システム3内の各機器1 0に同程度の端末を接続することにより負荷分散を実現している。

【 0 0 0 4 】 処理システム内1のホストA 2が障害となった場合のみ、ホストA 2につながっている中継システム3内の機器a 1 0はホストB 2へ処理を振り分ける。

【 0 0 0 5 】 同様に、機器b 1 0についても処理システム1内の機器B 2が正常に動作している場合は、機器B 2に処理を依頼し、機器B 2が障害になった場合のみ機器A 2に振り分ける。

【 0 0 0 6 】 機器c、d 1 0以降についても同様に、通常は機器A、B 2等にくくり付いており、くくり付いている処理システム1内ホストが障害になった場合のみ処理を依頼するホストを変更する。

## 【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題】 この従来の負荷分散制御方式では、処理システム内のホストの負荷状態による処理ホストの振り分けを行わないため、1ホストの負荷状態が悪化しただけでも、非常に応答の送くなる端末が発生していた。

## 【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段】 本発明の負荷分散制御方式は、中継システム内に処理システム内各ホストと中継システムとの間の論理バスを管理するバス制御手段と、

2

処理システム内各ホストのオンラインがサービス中であるか否かを監視するヘルスチェック制御手段と、処理システム内各ホストの負荷状態を監視するシステム状態監視手段と、処理システム内各ホストの各状態変数の値から各ホストの負荷レベルを低負荷、高負荷、過負荷の3レベルに判定する負荷状態判定手段と、端末からの処理依頼に対し、負荷の低い処理ホスト及び正常に設定されている論理バスの選択を行う、電文処理手段と、処理システム内各ホスト内に、自システムの各状態変数の値を中継システムに通知する状態通知手段を備えている。

## 【 0 0 0 9 】

【 実施例】 次に本発明の負荷分散制御方式について、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 0 】 図1は本発明の負荷分散制御方式の一実施例を示す構成図である。本実施例の負荷分散制御方式は、データ検索システムの負荷分散を制御するシステムの場合について説明する。図1のバス制御部5は、各データ検索ホスト2と中継システム3との間の論理バスの設定、解放の制御及びバスの接続状態の管理を行っており、各論理バスの状態をヘルスチェック制御部6とシステム状態監視部7に通知する。

【 0 0 1 1 】 ヘルスチェック制御部6は、バス制御部5から通知されたバス状態を基に、設定されているバスを用い、各データ検索ホスト2内の状態通知部2-1に対し、システム状態の収集依頼を行う。状態通知部2-1から取得した各状態変数の値をシステム状態監視部7へ通知する。また、状態通知部2-1からの応答間隔の監視も行い、応答がない場合もオンライン処理異常としてシステム状態監視部7へ通知する。

【 0 0 1 2 】 システム状態監視部7は、ヘルスチェック制御部6から取得した各データ検索ホスト2の各状態変数の値を負荷状態判定部8に通知し、負荷状態判定部8から各データ検索ホスト2の負荷状態を低負荷、高負荷、過負荷の3レベルで取得し管理する。また、ヘルスチェック制御部6から取得したオンラインが正常であるか否かの情報及びバス制御部から取得したバスの接続情報をデータ検索ホスト2単位に管理する。

【 0 0 1 3 】 負荷状態判定部8は、システム状態監視部7から取得した各状態変数の値からデータ検索ホスト2の負荷状態を低負荷、高負荷、過負荷の3レベルに判定し、結果をシステム状態監視部7へ返却する。データ検索ホスト2内の状態通知部2-1は、ヘルスチェック制御部6からの依頼により、各状態変数の値をヘルスチェック制御部6に返却する。

【 0 0 1 4 】 電文処理部9は、端末4からの検索依頼を受信し、システム状態監視部7で管理する各データ検索ホスト2の状態を基に負荷の低いデータ検索ホスト2に対し、バス制御部5の管理する各論理バスの状態を基に設定されているバスを用いて検索依頼を行う。また、データ検索ホスト2からの検索結果を編集し、端末4に返

10

20

30

40

50

却する。

【 0 0 1 5 】 図2 は、負荷判定及びデータ検索ホスト選択の例である。負荷状態判定部8 では、CPU使用率、メモリ使用率、バッファ使用率等の各状態変数の値から各状態変数の負荷をあらかじめ設定された負荷境界値に従って低負荷、高負荷、過負荷のいずれの状態であるかを判定する。図2 では現時点のデータ検索ホスト B のメモリ使用率が高負荷帯にあるため、高負荷と判定する。

【 0 0 1 6 】 次に、データ検索ホスト 2 内の各状態変数の負荷の最も高いものをデータ検索ホスト 2 の負荷状態とする。図2 ではCPU使用率、メモリ使用率およびバッファ使用率の各状態変数の状態はそれぞれ低負荷、高負荷、低負荷となっており、最も負荷レベルの高いものは高負荷(メモリ使用率)であるため、ホスト B を高負荷と判定する。データ検索ホスト 2 を選択する場合は、低負荷のデータ検索ホスト 2 を全てのホストを順番に選択していく方式であるラウンドロビン方式で選択する。低負荷のデータ検索ホスト 2 がない場合は、高負荷のデータ検索ホスト 2 をラウンドロビン方式で選択する。

【 0 0 1 7 】 図2 では、低負荷のホストが A、D であるため、A、D を交互に選択する。又、A、D の両ホストが高負荷になり、ホスト A、B、C、D の負荷状態がそれぞれ高負荷、高負荷、過負荷、高負荷となった場合は、低負荷のホストがないため高負荷状態であるホスト A、B、D を順番に選択することになる。

【 0 0 1 8 】

【 発明の効果 】 以上説明したように本発明の負荷分散制御方式は、中継システム内で処理システム内各ホストの複数の状態変数の値を加工し、各ホストの負荷状態を低負荷、高負荷、過負荷の3レベルで管理したので、処理システム内の1ホストのみの負荷状態が悪化した場合でも、端末への応答が悪化しない。

【 図面の簡単な説明 】

【 図1 】 本発明の負荷分散制御方式の一実施例を示す構成図である。

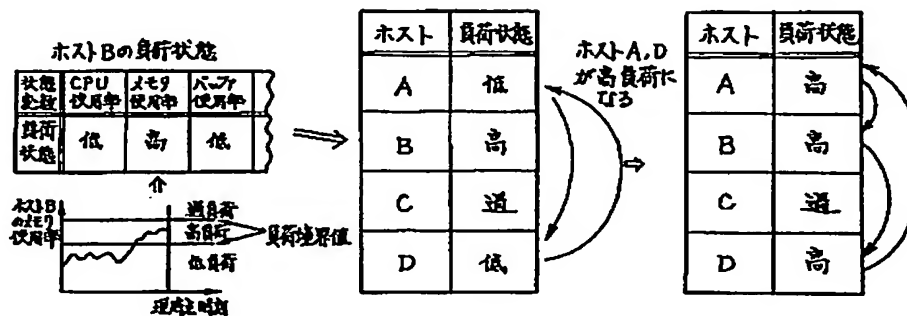
【 図2 】 本実施例の負荷分散制御方式における負荷判定及びデータ検索ホスト選択を示す図である。

【 図3 】 従来の負荷制御方式を示す構成図である。

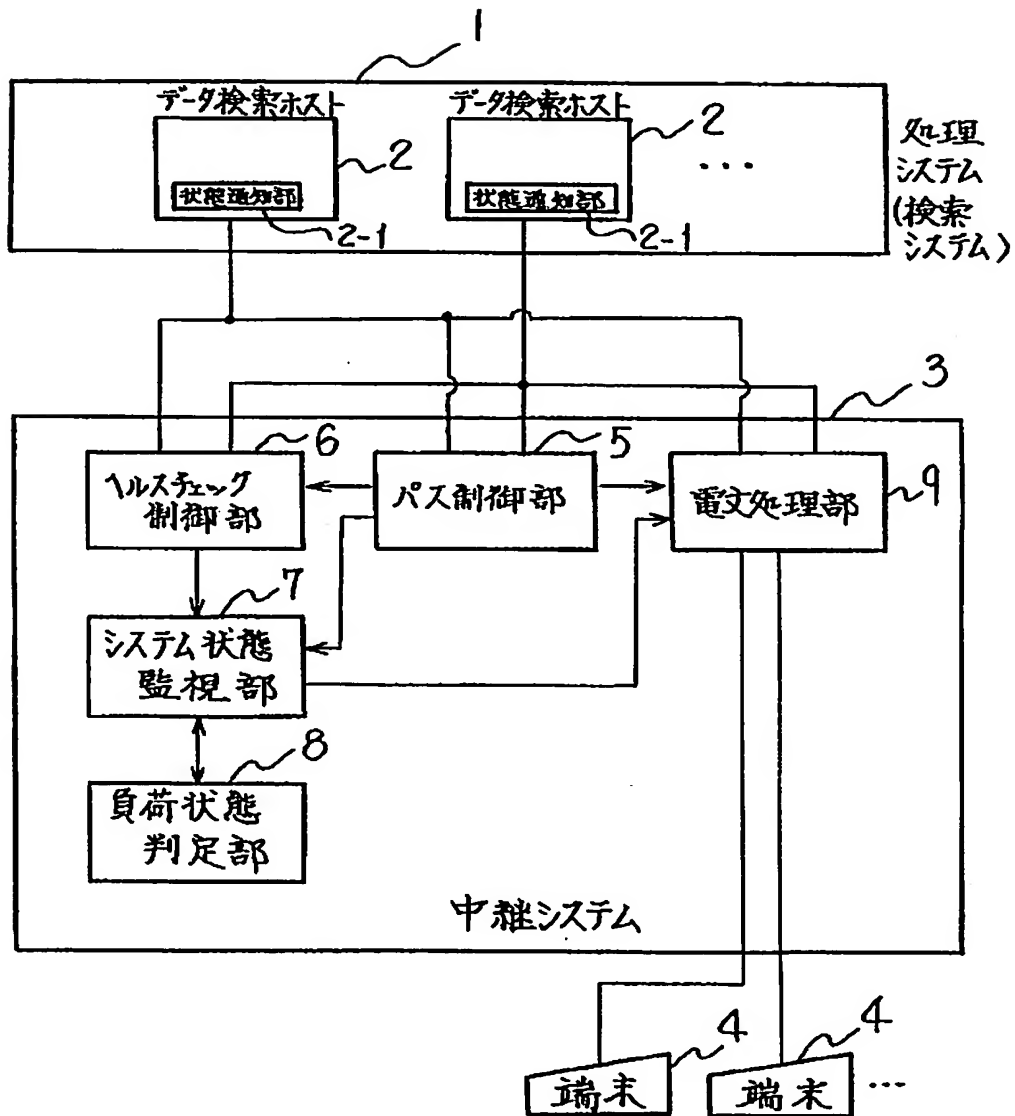
【 符号の説明 】

- 1 処理システム
- 2 データ検索ホスト
- 2-1 状態通知部
- 3 中継システム
- 4 端末
- 5 パス制御部
- 6 ヘルスチェック制御部
- 7 システム状態監視部
- 8 負荷状態判定部
- 9 電文処理部

【 図2 】



【 図1 】



【 図3 】

